

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



Date of Publication: September 24, 1983  
Priority: French Patent Application No.82 02446  
Filed on February 15, 1982

Relevance:

The female coupler 1 has a ball valve mechanism including a ball valve 7, a movable cylindrical carrier consisting of carrier halves 3 and 4 and carrying the ball valve 7, a stationary hollow shaft 5, and a cam mechanism including pins 9 provided on an end of the hollow shaft 5 and slidably engaged with notches 7d formed in the ball valve 7. When a male coupler 2 is inserted into the female coupler 1, the ball valve carrier is pushed by the male coupler towards the hollow shaft 5 so that the ball valve 7 carried by the carrier is rotated by pins 9 to open a fluid passage of the female coupler.

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭58—160692

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 L 37/28  
29/00

識別記号

府内整理番号  
6848—3H  
7244—3H

⑯ 公開 昭和58年(1983)9月24日

発明の数 2  
審査請求 有

(全 6 頁)

⑰ 回転ボール式バルブを持つ連結器およびそのバルブ

⑰ 特願 昭58—21772

⑰ 出願 昭58(1983)2月14日

優先権主張 ⑰ 1982年2月15日 ⑯ フランス  
(FR)⑰ 82 02446

⑰ 発明者 ラウール・フレミー

フランス国92330ソーブール  
ヴァール・コールバール5

⑰ 出願人 ラウール・フレミー

フランス国92330ソーブール  
ヴァール・コールバール5

⑰ 代理人 弁理士 中村純之助

明細書

1. 発明の名称 回転ボール式バルブを持つ連結器およびそのバルブ

2. 特許請求の範囲

(1) 概ね球形である球形閉止部品が連結器内にあり、その中心は流動体の通路の軸と一致し、該球形閉止部品はバルブ室の通路の開口部で台座に押し付けられ、バルブの開口時に前記流動体の通路とぴったり合い、バルブ閉止時には、前記球形閉止部品のキャップ部分によって通路をさえぎるために該通路に対し充分な角度を持つよう方向づけされる直徑方向の穴を持ち、バルブは前記連結器本体の内端に置かれ、結合部の出口の方へ伸び、結合部通路の直徑方向の穴を持つ固定されたシャフトを含み、該シャフトは、本体の内端近くにあるその末端に復元ばねの支持面、そして、他の末端には該シャフトの外面に接する二側面を持つ半径方向のフランジを持ち、前記球形閉止部品内に設けた前記キャップ部分に相対する球形扇形へ開

口する室があり、該室は、前記シャフトの前記フランジの側面と滑動接触して共に動く向い合った面と、該フランジに支持され該面に対して垂直な前記球形閉止部品を回転駆動させるための軸とを持つ回転ボール式バルブを持つ連結器。

(2) 前記台座は、前記球形閉止部品の直徑を持つ半球形の外枠中に作られ、前記復元ばねからの推圧力が、前記シャフトを取り囲み、該台座を支持する前記半球形外枠の続きである扇形部分の支持面で終る円筒形のリングによって伝導される特許請求の範囲第1項記載の回転ボール式バルブを持つ連結器。

(3) 前記台座は、前記半球形外枠の端で開口する軸穴の開口部を取り囲む締め具によって形成される特許請求の範囲第1項または第2項記載の回転ボール式バルブを持つ連結器。

(4) 前記シャフトのフランジの後部の縁は扇形に取りされている特許請求の範囲第1項または第2項記載の回転ボール式バルブを持つ連結器。

(5) 前記シャフトの末端は前記フランジに相対

する面で面取りされている特許請求の範囲第1項または第2項記載の回転ボール式バルブを持つ連結器。

(6) 前記シャフトの頭部は、前記面に対し垂直でバルブの二極端の位置になる前記半球形外枠および前記リングの支持面とによって形成される球形内面の直徑方向の二つの平面に対して $45^{\circ}$ になるように取り付けられた固定ピンを持ち、前記球形閉止部品には該球形閉止部品の前記穴の軸に対して $45^{\circ}$ で直徑方向の平面に沿った切り込みが作られ、該切り込みは前記室の前記向き合う面に垂直であり、前記球形閉止部品の前記穴の開口部近くに $45^{\circ}$ で径方向の平面に位置する特許請求の範囲第1項または第2項記載の回転ボール式バルブを持つ連結器。

(7) 前記シャフトの頭部には、前記フランジの高さで該シャフトの軸に対して本質的に垂直であるスロットまたはボタンホールが作られ、前記球形閉止部品は、該スロットまたはボタンホールに係合し、該球形閉止部品の前記穴の開口部近くに

$45^{\circ}$ で径方向の平面に位置する固定ピンを含む特許請求の範囲第1項または第2項記載の回転ボール式バルブを持つ連結器。

(8) 下記の要素を含んでなる、連結器のバルブ。

(a) 円筒形のバルブ室を形成し、軸方向の穴を持つ内端および他の一方の連結器と結合するための開口外端とを持つ連結器の本体、

(b) 停止位置から内側へ、また、停止位置へ向って外側への前記室内での軸運動のために、前記本体の前記外端に近くに取り付けられ、軸方向の穴と該穴を取り囲むバルブ台座部分を含む凹面形の半球状の内向き面とを持つバルブ台座部品、

(c) 軸方向の動きのために前記バルブ台座部品の内向きに前記室内に滑動配置され、軸方向の穴および前記バルブ台座部品と共に球形外枠を形成する凹面形の半球状外向き面とを持つスラストリング、

(d) 前記本体中に固定配置され、前記室と共通軸を持つ前記スラストリングとを通り前記球

形外枠へ外向きに伸び、該球形外枠中に外端があり、前記本体の穴と連絡する軸穴とを持つシャフト、

(e) 前記室内で、前記本体の前記内端および前記スラストリングとの間で圧縮され、該スラストリングおよび前記バルブ台座部品を外向きに押し出すばね、

(f) 前記球形外枠内にきちんと収容され、前記室の軸と垂直に交差する回転軸のまわりを回転するために前記シャフトの外端に配置された概ね球形の球形閉止部品で、該球形閉止部品が該シャフトに対して第1の角位置にある時にバルブを閉じるために前記バルブ台座部分に係合するキャップ部分、該球形閉止部品が前記シャフトに対して第2の角位置にある時にバルブを開口させるために前記バルブ台座部品、シャフトおよび本体の穴とぴったり合う直徑方向の穴、そして、前記第1および第2の位置の間の回転を行わせるための前記球形閉止部品内の前記キャップ部分の反対側に配置されたへこみ部分を

含み、前記シャフトの末端は前記球形閉止部品によって囲まれる前記球形閉止部品、ならびに、

(g) 前記球形閉止部品の外面で形成され、前記へこみ内に配置される球形外包に完全に収容され、前記バルブ台座部品および前記スラストリングの前記偏倚ばねの力に逆らう内向きの動きをする際に、前記第1の角位置から前記第2の角位置へ、前記球形閉止部品が前記回転軸のまわりを回転するよう、該球形閉止部品および前記シャフトを、ピボット回転するよう相互通じるための手段。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、配管の連結器に係り、雄連結器が雌連結器中に係合し、この係合によりこれらの連結器の少なくとも一方の内部に設けられたバルブの開口が行われ、そのバルブは回転ボール式である連結器に関する。この型のバルブにおいては、一般に球形をなす閉止部品が、管理される流動体の通路の軸に一致する中心部を持つ一つの連結器に取り付けられている。この球形閉止部品は、バル

特開昭58-160692(3)

ノ室内の通路の開口部の台座に押し付けられており、直角方向に開いた穴を持ち、その穴は、適当な手段によって連結器の流動体の通路と合致してバルブの開口部となったり、あるいは、通路に対して $90^{\circ}$ 方向を変えてバルブを閉止する作用をする。

この型式のバルブ連結器は、特に米国特許第4,181,149号において開示されている。この典型的な方式のものは、流動体通路の軸に対し横方向の軸のまわりにボールを回転させる手段を持ち、該手段は、球形閉止部品内に設けられた軸に対し角度を持つ誘導装置によって構成される。その誘導装置は、連結および切り離しの際、閉止部品の台座および閉止部品自体を支える部分に関して長手方向へ相対的にずれが起きやすい部品に固定された誘導釘と連動する。また、米国特許第3,078,068号に記載された他の方式は、誘導釘を形成する軸が球形閉止部品に固く連結され、長手方向の相対的なずれを受けやすい部分にある釘に誘導装置が設けられている。

を決める軸の植込みボルトを設け、その上、ナベリ板中で滑動する誘導部品の中に支持面を設けるという複雑な構造を必要とする。これらの部品は、球形閉止部品に対して横側に位置するため、バルブを形成する装置の直角方向の面積を増加させ、そのために連結部の直径を大きくする。その上、球形閉止部品および台座を支える部分を、結合連結器の運動推圧力に対して偏重をつけるための復元ばねの使用によってのみ自動制御が可能になる。米国特許第4,181,149号においては、この推圧力は、閉止部品の軸の植込みボルトの誘導部品、またはボール、つまり、(閉止部品が台座に正しく押し付けられるために必要なゆとりのために)軸の植込みボルト、ボールそして台座を経て伝えられる。それゆえ、軸の植込みボルトには、単位面積当たりの荷重が大きくなり、それに応じて摩滅しやすくなる。

本発明の目的は、上記の欠点を改善するため、球形閉止部品の本体内部に誘導手段を設け、復元ばねの推圧力が、球形キャップの形をした支持面

この型のバルブの利点は、開口位置において、閉止部品の穴が連結器の流動体通路と同じ断面積を持っていれば、通路の断面積が実質的に常に一定であることである。その上、球形閉止装置が $90^{\circ}$ 回転すると、穴の直径は $d \times \sin((\pi d - 4e)/4d)$ になる。ここで $d$ は球形部品の直径、 $e$ は台座支持面の弧の幅であり、 $e$ が小さいと $0.7d - 0.7e$ に等しい穴の直径に近い値が得られることを意味し、通路の直径に比べて断面積が重要となる。しかし、横幅を減じた台座支持面では、回転面が通路の軸を通り、かつ植込みボルトの軸に垂直であるように、球形部品を誘導する必要がある。このようにしないと、穴またはバルブキャップ(すなわち、球形部品における通路の閉止を行なう部分)が、台座と一致せず、流動体の漏れを生じる。この状態を改良するために、米国特許第4,181,149号に開示されたごとく、誘導手段を設けて球形閉止装置の回転軸を固定しなければならない。このことは、回転平面に平行な割線面の球形閉止部品上に機械を取り付け、その上に回転軸

によって球形閉止部品に伝導されるようになるとある。

閉止部品の球面(バルブキャップ)部分のみが閉止作業をし、約 $180^{\circ}$ の球面扇形(以下、能動球面扇形(active spherical area sector)と呼ぶ。)のみが、台座と接触した時に置き換えられる。

本発明によると、バルブには結合連結器本体の内端に置かれ、結合部の出口の方を向き、結合部通路の直径に合わせた穴を持つ固定軸シャフトが含まれ、このシャフトは、本体の内端に一致するその一端に復元ばねのための支持面を持ち、他の一端には、シャフトの外表面に一点で接する二つの側面を持つ径方向のフランジを持つ。能動扇形に相対する球面扇形中に開口する室が、球形閉止部品の中に設けられ、この室には、シャフトフランジの側面と滑動接觸し共に動く表面があり、閉止部品の回転駆動軸は、シャフトフランジによって支えられ、前述した面に対して垂直である。

本発明の他の特徴である、閉止部品の球形外包について、誘導または回転駆動部品が、突き出

第1図のⅦ-Ⅷ線に沿った断面図である。

図において、1は雌連結器本体を指し、1aはパイプ上への固定手段（この手段は従来あるどのタイプのものでも良く、ここには示していない。）を持つソケットで、1bは締め手段（ここでは溝1cがその役目をする。）を持つ本体の管状ジャケットであり、図中に雄連結器2として示す他の一方の連結器と結合する。ソケット1aおよびジャケット1bは、ねじ溝1dによって合体している。1eはソケット1a中に作られた流動体の通路となる穴、1fは管状ジャケット1bの構成部分の前端にある内部ショルダであり、該内部ショルダ1fはバルブ室の外側または前側の端となっている。バルブ室内部には、台座支え部品3、スラストリング4、シャフト5、復元ばね6および球形閉止部品7が収容されている。

台座支え部品3は、バルブ室内で（締め具3aによって）きつく滑動する円筒形リングである。この台座支え部品3には、通路としての穴1eの断面と同じ断面を持つ軸方向の穴3bがあり、そ

の前端は切り落されてノーズ3cを形成し、雄連結器2の端に作られた大きい穴2aに入って保合し、締め具3bによって締められる。台座支え部品3の反対面または背面は、球形閉止部品7の直径と同じ直径の半球形の支持面であるノーズ3eの形に機械加工されて、台座が締め具3bによって形成される。

スラストリング4は、バルブ室内を自由に滑動し、シャフト5の前部分がバルブ室内に伸びるために充分な直径を持つ軸方向の穴4aがある。その前面は球形閉止部品7と同じ直径の球形外囲部分4bを持つように加工されており、その背面はらせん形の復元ばね6のための支持面4cになっている。ノーズ3eおよび球形外囲部分4bの裏面は、球形閉止部品7の球形外包を収容し、それと精密に一致する形になる球形外枠を形成する。

シャフト5は、通路である穴1eと同じ断面の軸方向の穴5aを持つ。その背面5bはソケット1aの底、すなわち雌連結器本体1の内端と保合し、ソケット1bの末端面およびソケット1a

の底との間に締め付けられているフランジ5cに取り囲まれている。フランジ5cの前面は、復元ばね6の支持面となる。シャフト5の外側円筒面5dも同様に円筒形であるが、一端に径方向のフランジ8を持ち、その二つの平行な面8aは、シャフト外側円筒面5dに接線を持つ。径方向のフランジ8の背後のふち8bは、シャフト5の頭部が球形閉止部品7の球形外枠内でその壁と接触することなく充分な往復運動ができるよう、扇形部分の形に面取りされている。同じく、球形閉止部品7の回転を可能にするため、シャフト5も面5eにおいて面取りされている。一方、シャフト5の頭部には軸の植込みボルトまたはピン9があり、それは、フランジ8の面に垂直で外枠の二つの45°の相対する平面内（すなわち、穴1e、5aおよび3bの共通軸と45°で交わるような球形外枠の二つの相対する平面）で、バルブの両極の位置、すなわち、台座支え部分3の内部ショルダ1fに押し付けられている位置（第1図）および雄連結器2のくぼみ部分と保合して押しもどされ

ている位置(第2図)とを移動できるように配置される。

球形閉止部品7は、直径方向の軸に、通路である穴1eの断面と一致する断面を持つ穴7aと、大きい穴7b(穴7aと共に通軸を持ち、シャフト5の外側円筒面5d外径と一致する。)と、面8aが面7cの間をゆっくり滑動するよう径方向のフランジ8の厚さと同じスペースをとった平行な面7cを持つ切り込みとによって形成される室を持つ。面7cの間に形成された切り込みおよび大きい穴7bとは、第2図に示したバルブの開いている位置でのシャフト5の球形閉止部品7内部への貫通範囲と同じ程度に限界がある。穴7aの軸に対して45°の直径方向の平面に沿った切り込み7dが球形閉止部品7内に作られ、この切り込み7dは、面7cに垂直で穴7aの開口部近くの45°の径方向の平面にある。切り込み7dの幅は、ピン9の直径と等しく、その深さは、台座支え部品3およびスラストリング4によって形成される球形外枠を通るピン9の弾道の平面に区切られる

込み7dの後面に押し付けられる。それによって、球形閉止部品7の堅固な球形キャップ部分が台座に合体するようにもどされる。この二つの動きは、面8aおよび7cの間でのゆっくりした滑動によって正確に行なわれる。

本発明による球形閉止部品7を持つバルブの好ましい実施例を上記に述べたが、本発明の範囲から外れずに他の実施例も可能である。例えば、ピン9は、シャフト軸に垂直で面8aに作られた誘導スロットまたはボタンホールを用いて、ピン9をホール上に取り付けることもできる。また、本発明は、円筒形の封止部品を持つバルブに応用することもでき、台座の締め具3fは、球形閉止部品7側に付けてもよい等である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、バルブを閉じた状態の雄連結器の長手方向の部分断面図、第2図は、バルブを開いた状態の第1図と同様の図、第3図は、第2図のIII-III線に沿った部分断面図、第4図は、シャフトの立面図、第5図は、シャフトの末端図、第6図

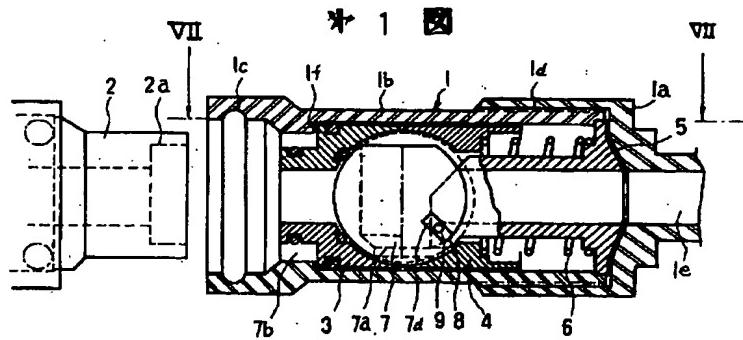
球形キャップの高さに、少なくとも等しい。

上記の結合部の操作は、同じタイプの回転球形キャップ装置の操作に似ている。すなわち、第1図に示すように、結合していない位置から始まり、結合部の合体は、雄連結器2のノーズ2cが台座支え部品3のノーズ3cと保合することによって行われ、それにより台座支え部品3およびスラストリング4を復元ばね6の偏倚に押し付ける。台座支え部品3およびスラストリング4の間に作られた外枠内に収容された球形閉止部品7も後へ動き、(シャフト5に強く連結されているため)固定されたピン9が切り込み7dの前面に圧力を加え、それにより球形閉止部品7が第2図に示す位置に達するまで回転させ、その位置で、穴3b、7a、5aおよび1eが一列に並び、直線で一定の断面積を持つ流動体の通路を形成する。切り離しの時は、台座支え部品3とスラストリング4および球形閉止部品7によって作られた装置は、復元ばね6によって反対の方向に押されて、球形閉止部品7を90°逆の方向へ回転させるために、ピン9が切り

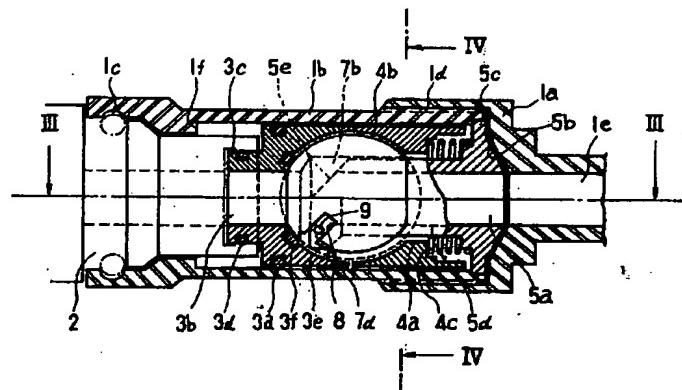
は、第2図のIV-IV線に沿った球形閉止部品の末端図、第7図は、球形閉止部品およびシャフトの第1図のVII-VII線に沿った断面図である。

1…雄連結器本体	1a…ソケット
1b…ジャケット	1c…溝(締め手段)
1d…ねじ溝	1e…穴(通路)
2…雄連結器	2a…穴
3…台座支え部品	3b…穴
3a、3d、3f…締め具	
3c、3e…ノーズ	4…スラストリング
4a…穴	4b…球形外囲部分
4c…支持面	5…シャフト
5a…穴	5b…背面
5c…フランジ	5d…外側円筒面
5e…面	6…復元ばね
7…球形閉止部品	7a、7b…穴
7c…面	7d…切り込み
8…フランジ	8a…面
8b…ふち	9…ピン

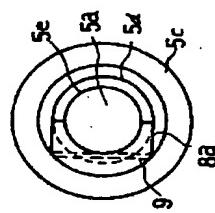
代理人弁理士 中村純之助



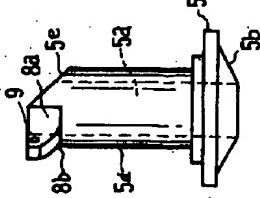
\* 2 図



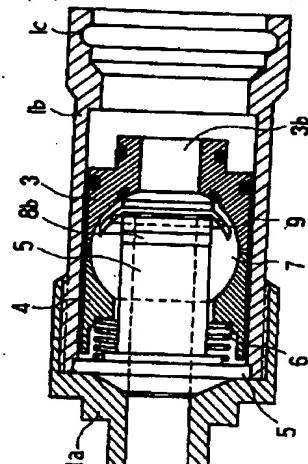
\* 5 図



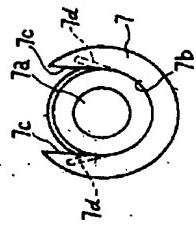
\* 4 図



\* 3 図



\* 6 図



\* 7 図

